

EL ARENOSILLO CUMPLE 50 AÑOS

El pasado 10 de noviembre se celebró en El Arenosillo el 50º aniversario de estas instalaciones del INTA, en una jornada presidida por el Director General del Instituto, Ignacio Azqueta. En el acto, en el que se procedió al descubrimiento de un monolito conmemorativo, destacó la intervención de Mariano Vázquez —autor del libro “De El Arenosillo al CEDEA”—, de la que ofrecemos aquí un resumen.

Mariano Vázquez recordó cómo en 1964 se iniciaron los estudios para crear un campo de lanzamiento de cohetes y experiencias con globos y equipos de tierra destinados, inicialmente, al estudio de la atmósfera. Elegido El Arenosillo y comenzada la instalación, se firmó un acuerdo con la NASA para adiestrar personal y obtener material; de modo que en octubre de 1966 todo estaba preparado. Ese mes se soltaron los primeros globos que portaban reflectores metálicos o chaff, para obtener datos de vientos (dirección y velocidad) de la baja atmósfera; datos que servirían para iniciar un completo estudio meteorológico del lugar, así como para corregir la puntería en los lanzamientos de cohetes. El 13 de octubre se lanzó un cohete de prueba, un cohete militar FFAR utilizado por el Ejército del Aire, cuyo objetivo era la comprobación



Diseño original de Pepe Laguna

de la cuenta atrás y el entrenamiento con los radares. Al día siguiente, se lanzó otro cohete (un Judi-Dart de fabricación americana), operación durante la cual todo funcionó correctamente y se cumplieron los objetivos previstos. Esta fecha marca el inicio de las actividades de lanzamiento desde El Arenosillo y, por tanto, la inauguración del campo de lanzamiento. El día 15 fue el de la inauguración oficial, con presencia de autoridades y prensa y un nuevo lanzamiento, en esta ocasión de un cohete Skua inglés.

Todos estas primeras operaciones se llevaban a cabo con cohetes de sondeo meteorológicos, en colaboración con el Servicio Nacional de Meteorología y la NASA. Los siguientes años se fueron haciendo lanzamientos de cohetes mayores, ya con el objetivo de estudiar las capas media y alta de la at-

El Director General, Ignacio Azqueta, y Mariano Vázquez



Mariano Vázquez, durante su intervención

mósfera, colaborándose ya con el CNES francés y otras instituciones españolas y europeas. En 1972 se inician los estudios astronómicos —en los que destaca la colaboración con el Instituto Max Planck alemán— sobre cometas, estrellas lejanas, nebulosas y otros cuerpos estelares. Mariano Vázquez recordó también los programas de Fotometría en el Infrarrojo y de Estudios de Emisión y Absorción Atmosféricas, ambos en colaboración con el Instituto Astrofísico de Andalucía, y la importante participación llevada a cabo en los Programas Globus y DYANA, sobre el estudio de los diversos constituyentes atmosféricos y la dinámica de la atmósfera, realizados con la participación de numerosos países de todos los continentes.

La experimentación con cohetes propios de sondeo del INTA se inició en 1969 con el lanzamiento de una maqueta del INTA 255, a la que siguieron dos cohetes completos de ese tipo. En octubre de 1974 voló el primer prototipo del INTA 300 y tres más fueron puestos en vuelo en años posteriores. Del INTA 100 se iniciaron los vuelos en 1984 y se continuaron hasta 1992, con un total de 17 lanzamientos, entre los que Mariano Vázquez destacó el del 14 de octubre de 1991, con ocasión del XXV Aniversario de El Arenosillo. Los dos últimos lanzamientos de grandes cohetes fueron los de dos INTA 300B, en 1993 y 1994. La utilidad de los cohetes de sondeo casi había desaparecido. Un total de 558 fueron los lanzados hasta esa fecha; en 1970 se alcanzó la cifra de 83 lanzamientos anuales, y 680 km fue la mayor altitud conseguida, con un cohete Black Brant IV, en 1976. Además de estos cohetes, y de los ya comentados de prueba, se han hecho ensayos de cohetes militares INTA. Entre unos y otros se han realizado más de 700 vuelos.

Descubrimiento del monolito frente al cohete INTA 300



En cuanto a los globos destinados a medir vientos en bajas cotas para la corrección de las condiciones de lanzamiento, éstos fueron aumentando su tamaño y, sobre todo, la altura que alcanzaban, que llegó a superar los 30.000 metros. Se usaron no sólo para la corrección de cohetes, sino también para otras misiones o para llevar a bordo radiosondas (para el estudio de diversos parámetros de la atmósfera) u ozonosondas (para la determinación de la cantidad de ozono existente). En total, unos 2.500 globos han sido puestos en vuelo durante la vida del centro.

Mariano Vázquez se refirió también a los Globos Transmediterráneos, cuya primera campaña tuvo lugar en 1977. El volumen de estos globos oscilaba entre trescientos mil y un millón de metros cúbicos (el diámetro de una plaza de toros), y las barquillas podían llegar a los 2.000 kg de masa. Eran puestos en vuelo en la base siciliana de Trapani, alcanzaban una altura superior a los 35 km y eran empujados por los vientos estratosféricos —que en verano tienen dirección este-oeste— hacia nuestra península, a una velocidad de alrededor de 100 km/h. Tras unas veinte horas, durante las cuales enviaban a tierra la información obtenida en el vuelo, eran hechos descender, mediante una orden por telemando desde El Arenosillo, en alguna zona despoblada del sudoeste español. Posteriormente eran recuperados, por el personal de El Arenosillo con la ayuda de helicópteros del Ejército del Aire, y trasladados a este centro para la devolución a los científicos de su equipamiento y el aprovechamiento en vuelos posteriores del equipo tecnológico. Cincuenta y ocho operaciones de este tipo fueron llevadas a cabo entre 1977 y 2002, con cargas útiles biológicas, atmosféricas





Grupo de aviones no tripulados DIANA en El Arenosillo

y astronómicas, además de ensayos tecnológicos que posteriormente volarían en las lanzaderas espaciales.

Mientras tanto, en 1974 se procedió al seguimiento del primer satélite del INTA, Intasat, y en 1989 se inició el seguimiento de los satélites europeos ERS. Estas operaciones continuaron durante más de 15 años. Otros dos hechos merecen también ser reseñados. En 1970 se creó el Grupo de Ionosfera, que reunía los tres equipos de tierra destinados a su estudio: el medidor de absorción A-3, el sondeador ionosférico y el espectrofotómetro Dobson, dando así inicio a la posteriormente llamada Estación de Sondeos Atmosféricos. En 1979 se iniciaron los trabajos de la entonces llamada Estación de Energía Solar, transformada posteriormente para dar lugar al hoy Laboratorio de Sistemas de Energía.

Por otro lado, en 1981 se dio inicio al seguimiento de los misiles Hawk lanzados sobre blancos aéreos Chukar puestos en vuelo por la Armada. No mucho más tarde se efectuaron similares entrenamientos de la Armada en el Golfo de Cádiz, además de los blancos lanzados por aviones del Ejército del Aire. Los Hawk, Mistral, Roland, Sidewinder, Aspide, Sparrow, Sea Sparrow y Standard han sido los más operados. A ello habría que añadir 35 campañas efectuadas para las aceptaciones del Misil Stinger de fabricación europea.

En diciembre de 1988 se presentó al Ministerio de Defensa el Estudio de Viabilidad para el Programa de Potenciación del CEDEA, acrónimo de “Centro de Experimentación De El Arenosillo”. Pronto se aprobó la realización del programa y el cambio fue asombroso: nuevos radares, equipos optrónicos, equipación de aviones blanco y “drones”, y nuevos programas, la mayoría de ellos sobre misiles, y sobre los propios drones.

Hasta 2008, concluyó Mariano Vázquez, se han seguido más de mil vuelos de drones y más de 1300 de misiles, destacando por su número los Roland (500) y Stinger (250).

EL DIRECTOR GENERAL SUBRAYA EN HUELVA EL VALOR ESTRATÉGICO DEL PROYECTO CEUS

El Director General del INTA, el Teniente General Ignacio Azqueta, expuso en una conferencia pronunciada en Huelva la importancia de un proyecto como el CEUS y la oportunidad de disponer de un campo de vuelos para vehículos tripulados remotamente. Subrayó que este tipo de aeronaves son un sector en auge, ya que permiten realizar aquellos

vuelos que requieren asumir un riesgo humano elevado o superar las limitaciones fisiológicas del piloto a bordo. Por ello, sus aplicaciones son cada vez más demandadas en tareas de seguridad, vigilancia, investigación, medioambiente, prevención de incendios, salvamento, etcétera.

El CEUS es el Centro de Ensayos para sistemas aéreos tripulados de forma remota de medio y gran tamaño que nace para cubrir la necesidad del sector aeronáutico de desarrollar, calificar y certificar estas aeronaves, facilitando su integración de forma segura en el espacio aéreo junto con todo tipo de vehículos aéreos. Se trata de un ambicioso proyecto consistente en la construcción de dos pistas de vuelo y un laboratorio científico y tecnológico con apoyo de plataformas de investigación y simulación. El INTA ha realizado el diseño y los estudios necesarios para la aprobación de este proyecto y ha potenciado las instalaciones del CEDEA para complementar la actividad del nuevo centro.

El General Azqueta destacó el carácter pionero del proyecto a nivel europeo y la oportunidad que brinda la ejecución del mismo para situar con ventaja al sector aeronáutico andaluz en el campo de los sistemas aéreos tripulados remotamente. El INTA valora positivamente la coincidencia de intereses con la Junta de Andalucía. Esa coincidencia, así como el compromiso andaluz con el proyecto, fueron subrayados por el Director General de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, IDEA, Antonio González Marín, quien también participó en el mismo acto.

Para la ejecución de la fase final del proyecto, pendiente de la correspondiente financiación, el INTA continuará trabajando conjuntamente con la administración autonómica, como viene haciendo desde el inicio del proyecto en 2011.

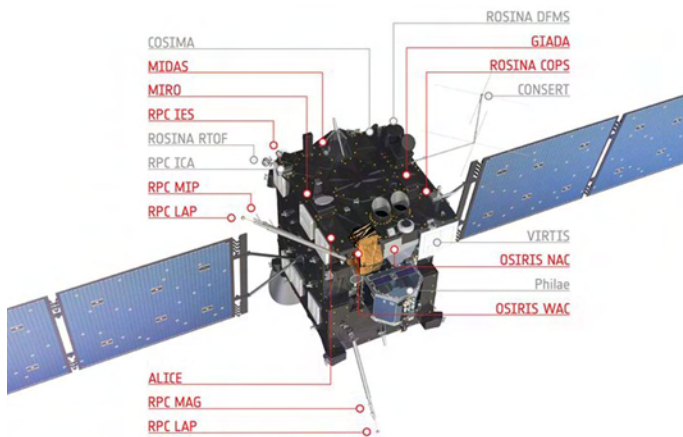
Ignacio Azqueta, a la derecha, durante el acto



EL INTA PARTICIPA EN OSIRIS

La misión Rosetta tiene como objetivo es el estudio de los cuerpos primitivos del Sistema Solar. En este sentido, la misión desarrollada por la ESA se ha centrado en el estudio del cometa 67P Churyumov-Gerasimenko, concretamente en el estudio “in situ” de su coma y núcleo. La sonda consta de un orbitador, que ha estado analizando los datos técnicos enviados por la sonda, y un lander denominado Philae, que ha sido anclado a la superficie del cometa.

La instrumentación científica del orbitador está compuesta por 11 instrumentos. Entre ellos OSIRIS, que se puede considerar como “los ojos de la misión”. OSIRIS está compuesto por dos cámaras de alta resolu-



ción que tienen como misión principal la de tomar las imágenes de los asteroides, así como del núcleo del cometa, a lo largo de toda la misión.

El INTA ha colaborado activamente en el desarrollo, integración y verificación de las ruedas de filtro de las cámaras de campo ancho (WAC-Cámara) y de campo estrecho (NAC-Cámara) que componen la carga útil del instrumento, así como en las tarjetas electrónicas de potencia y de control del instrumento completo. Todo ello ha sido verificado bajo los duros estándares que marcan la tecnología espacial.

LOS OCÉANOS CÓSMICOS, CUNA DE LAS GALAXIAS GIGANTES

Un equipo internacional de científicos, encabezado por el Centro de Astrobiología, abre la puerta a estudiar cómo se formaron las supergalaxias en el universo primitivo.

Las mayores galaxias que existen en el Universo, enormes esferas llenas de estrellas, parecen surgir en los océanos cósmicos de gas frío. Este hallazgo, que un grupo internacional de astrónomos liderados por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) publica en el último número de la revista Science, apunta a que, en el universo primitivo, la formación de supergalaxias es un proceso que dista bastante de lo estudiado en el universo más cercano.

La agrupación de cientos o miles de galaxias da como resultado agregados llamados cúmulos, cuyo centro lo ocupan las supergalaxias. *“Pensábamos que, en las etapas iniciales del universo, estas galaxias enormes se formaron a partir de otras pequeñas que se fundieron unas con otras bajo la acción de su propia gravedad, tal y como ocurre en el universo próximo. Sin embargo, hemos visto que todo es mucho más complicado”*, señala el investigador del Centro de Astrobiología y autor principal del trabajo, Bjorn Emonts.

Los astrónomos han estudiado un cúmulo situado a 10.000 millones de años luz de la Tierra utilizando el conjunto de radiotelescopios ATCA (Australia Telescope Compact Array), en Australia, y el VLA (Very Large Array), en Estados Unidos. En el centro de este cúmulo se encuentra MRC 1138-262, apodada Spiderweb (telaraña), una supergalaxia que está formándose inmersa en una enorme nube de gas frío. *“Este océano cósmico contiene aproximadamente 100.000 millones de veces la masa del Sol y está compuesto en su mayoría por moléculas de hidrógeno, la materia prima de la que se forman estrellas y galaxias”*, precisa Montserrat Villar-Martín, científica del CAB y coautora del estudio.

Pero, en lugar de observar directamente el hidrógeno, los investigadores lo han detectado a través de un gas trazador —en este caso, el monóxido de carbono—, más fácil de localizar. *“Esperábamos detectar el gas frío en las galaxias fusionándose”*, comenta el coautor Helmut Dannerbauer, del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), quien, en 2014, reveló que Spiderweb está rodeada de gran cantidad de galaxias ocultas tras gruesas capas de polvo. Las observaciones revelaron, por el contrario, que la mayor parte del gas frío no se encuentra ahí, sino que ocupa el vasto espacio entre las galaxias. Los astrónomos ahora piensan que la supergalaxia se ha originado directamente por la condensación de ese océano cósmico de gas frío.

“Ahora sabemos cómo y dónde buscar los depósitos gigantes de gas frío que originan las galaxias más grandes en el universo. A partir de este momento, podremos utilizar la más avanzada tecnología astronómica para encontrar sistemas similares”, agrega Villar-Martín. De dónde proviene el gas frío es todavía un rompecabezas para la comunidad científica. *“El monóxido de carbono que detectamos es un subproducto de estrellas ya desaparecidas, una forma de reciclaje cósmico; pero no podemos asegurar con certeza el origen del gas o cómo se acumula en el núcleo del cúmulo”*, explica Bjorn Emonts, y agrega que, *“para averiguarlo, tendremos que profundizar aún más en la historia del Universo”*.

Impresión artística del océano cósmico de gas frío en el corazón de un cúmulo embrionario de galaxias, aproximadamente a 10.000 millones de años luz de distancia de la Tierra. Modificado de ESO ciencia, versión 1431. Crédito: ESO/M. Kornmesser.



EL NUEVO SECRETARIO DE ESTADO DE DEFENSA EN EL INTA

El 24 de noviembre, el recién nombrado Secretario de Estado de Defensa, Agustín Conde, visitó las instalaciones del INTA. A su llegada fue recibido por Ignacio Azqueta, Director General del Instituto, quien presentó a Agustín Conde y sus acompañantes las capacidades del INTA.

La presentación también contó con la asistencia por parte del INTA de Luis Antonio Boixareu, Secretario General del INTA, Moisés Fernández, Subdirector General de Coordinación y Planes, Ángel Moratilla, Subdirector General de Sistemas Espaciales, Bartolomé Marqués, Subdirector General de Sistemas Aeronáuticos, Manfredo Monforte, Subdirector General de Sistema Terrestres, Emilio Fajardo, Subdirector General de Sistemas Navales y Carlos Tamarit, Jefe del Órgano de Dirección.



A la reunión también acudieron Pedro Méndez de Vigo, Director del Gabinete Técnico del SEDEF, y Luis Alberto Martínez, miembro del Gabinete Técnico del SEDEF.

Tras la reunión, se proyectó el vídeo institucional y, a continuación, se realizó una visita a las instalaciones del INTA durante la cual Agustín Conde pudo comprobar, en particular, cómo se trabaja en el Banco de Ensayos de Turborreactores.

JORNADA HISPANO-FRANCESA DE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL

El martes, 22 de noviembre, el Centro de Astrobiología del INTA se convirtió en la sede para la celebración de la Jornada Hispano-Francesa de la Industria Aeroespacial. El acto contó con las intervenciones de Yves Saint-Geours, Embajador de Francia en España, y de Ignacio Azqueta Ortiz, Director General del INTA.

En su intervención, Saint-Geours quiso agradecer la asistencia de representantes de empresas españolas. Asimismo, el Embajador de Francia en España destacó que entre los principales retos se encuentran la expansión de mercados emergentes, la construcción de nuevos aviones y su mantenimiento. “La colaboración aeroespacial entre España y Francia es una realidad pero también es un proyecto”, sentenció el embajador.

Por su parte, el Teniente General Ignacio Azqueta agradeció la elección del INTA una vez más para la celebración de la jornada y subrayó que entre los objetivos del Instituto está el desarrollo industrial. Al concluir su intervención, el Director General del INTA deseó “grandes acuerdos entre España y Francia”.

El Embajador de Francia y el Director General del INTA



La jornada continuó con la ponencia de César Ramos, de la Asociación Española de Empresas Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio, que habló sobre el panorama de la industria aeroespacial en España. Tras él, fue el turno de Justino Zarzosa, de Aciturri, y José Antonio Ferreras, de Aernnova, que desarrollaron su conferencia entorno a la política de “cadenas de suministros complejas Tier1” españolas.

La última intervención fue la de Belén Jiménez, Directora Adjunta de Business France Invest, que habló sobre las oportunidades de inversión en el mercado aeroespacial francés. Las conferencias finalizaron con la proyección de un vídeo institucional presentando las actividades del INTA.

Tras las ponencias se celebraron reuniones bilaterales de 15 minutos, las conocidas como “B2B”, entre las empresas francesas y españolas. El fin a la jornada lo puso una visita a las instalaciones del INTA.



JORNADA EN EL INTA: LA AERONÁUTICA ESPAÑOLA ANTE LA UE

El lunes, 28 de noviembre, el INTA acogió una jornada sobre La aeronáutica española ante la Unión Europea. Dicha jornada fue fruto de una colaboración entre el INTA y la Asociación Española de empresas Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio (TEDAE), conscientes de la importancia de una posición industrial fuerte en Europa y con el fin de facilitar una visión de conjunto de las instituciones y programas europeos.

La actividad, inaugurada por Adolfo Menéndez, Presidente de TEDAE y Moisés Fernández, Subdirector General de Coordinación y Planes de INTA, contó con la intervención de Pablo Pérez Illana, D. G. Research and Innovation-Aviation en la Comisión Europea. Seguidamente, Héctor Guerrero (INTA), Emilio Blanco (ASD) y César Ramos (TEDAE) abordaron el escenario institucional europeo: conocer, influir, participar, beneficiarse. A continuación, Vicente de Frutos, experto nacional destacado en la Comisión Europea, habló sobre los drones en una intervención que llevaba por título, “Los drones” caso práctico de funcionamiento institucional. Finalmente, la última exposición fue a cargo de Vicente de Frutos y Pablo Pérez Illana; ambos abordaron el tema de La Aeronáutica y la Aviación en Europa.

La jornada contó con asistentes de varias empresas e instituciones como Aciturri, Airbus, ASD, Centum, Cesa, Indra y Navantia, entre otras.



Héctor Guerrero (INTA), Emilio Blanco (ASD) y César Ramos (TEDAE)

Así, una jornada como ésta supone una gran oportunidad para conocer el ecosistema institucional europeo, influir en la propuesta y desarrollo de líneas de acción y políticas europeas y beneficiarse de las regulaciones europeas, sus programas y fuentes de financiación.

CAMPAÑA DE OPERACIONES EN VUELO EN MATACÁN. OCTUBRE DE 2016

Antecedentes

El 13 de septiembre de 2016, el General Segundo Jefe de Estado Mayor del Aire solicitó al Director General del INTA la realización de una nueva campaña de operaciones en vuelo del sistema SIVA, con el objetivo de apoyar a la Escuela de UAS en Matacán en su labor docente. Esta petición está enmarcada en el acuerdo de colaboración firmado en agosto de 2012 entre el Ejército del Aire y el INTA. Desde esa fecha, el INTA ha operado regularmente el SIVA en los cursos de instrucción para obtención de licencia de operadores de sistemas UAS tipo II (MTOW > 150 Kg.). En estos los cursos, impartidos a oficiales y suboficiales de los tres Ejércitos y a personal civil de empresas del sector, se han alcanzado los siguientes logros:

- Participación en cuatro cursos de convalidación, habiéndose realizado 37 vuelos.
- Participación en cinco cursos de obtención, habiéndose realizado 38 vuelos.

Para la ejecución de esta campaña fue preciso desplazar a Matacán dos aeronaves SIVA (NS5 y NS8) y la estación de control en tierra del sistema Milano. Una vez transportado el material, y previamente al



inicio de la campaña, se realizó el despliegue y la puesta a punto de la aeronave SIVA NS5 con el objetivo de utilizar todas las ventanas de vuelo disponibles.

Actividades durante la campaña (17-20 octubre)

Dadas las condiciones meteorológicas previstas para toda la semana, se planificaron misiones a baja cota (entre 500 y 1300 pies) en las inmediaciones del aeródromo. Las misiones constaban de rutas de despegue, “tráficos” en las inmediaciones del aeródromo y rutas de aproximación y aterrizaje. Estas misiones también incluían el “taxi” automático hacia y desde ambas cabeceras de pista. Como medida de seguridad se programaron rutas de emergencia hacia zonas despejadas, en el caso de que fuera necesario recuperar el avión con paracaídas.

Adicionalmente a las misiones planificadas, durante los vuelos el operador dispuso de comandos semi-automáticos en tiempo real (puntos de paso, patrones de búsqueda, cruceros, virajes...). Estos modos de vuelo fueron frecuentemente utilizados durante la semana.

El día 17, debido a que las condiciones meteorológicas existentes —y las previstas para los periodos de las ventanas de vuelo solicitadas— eran adversas (lluvia y techo de nubes a 650 pies), no fue posible realizar vuelos, y se optó por preparar para vuelo también la aeronave SIVA NS8.



El día 18 se efectuaron dos vuelos. En cada uno de ellos se siguió el mismo procedimiento: carreteo automático hasta cabecera de pista 03, despegue automático tras recibir la autorización del controlador aéreo y entrada en misión automática planificada tras alcanzar la altura establecida. Debido a la existencia de nubes bajas (cielo cubierto a 1000 pies), fue conveniente enviar comandos semiautomáticos “patrón de búsqueda” y “waypoints tiempo real” para que el avión saliese de la ruta nominal, evitándose así el vuelo entre nubes. Tras recibir el permiso de la torre se comandó la ruta de aproximación y aterrizaje automático por la pista 03. El “taxi” de retorno a plataforma tras el aterrizaje se realizó de modo manual. Durante la misión se encendió el sensor de observación, que fue controlado desde GCS, transmitiéndose imágenes en visible e infrarrojo en tiempo real.

El avión voló nuevamente los días 19 (dos vuelos) y 20 (dos vuelos) sin novedad, siguiendo procedimientos similares a los empleados el día 18.

Conclusiones

El SIVA ha operado satisfactoriamente en seis de las ocho ventanas de vuelo disponibles. A pesar del avance en el despliegue y preparación

del sistema, no fue posible realizar los vuelos el primer día por culpa de las condiciones atmosféricas existentes. El apoyo del personal del Ejército del Aire fue constante y contribuyó en gran medida a la consecución de los valores de disponibilidad alcanzados.

Importancia de los repuestos: Durante las comprobaciones previas al vuelo, se detectó un fallo en el actuador del alerón derecho. Este fallo se produjo al 60% del MTBF declarado por el fabricante y experimentado por el INTA. El componente fue sustituido por un repuesto en un plazo de 20 minutos, incluyendo comprobaciones. Cabe destacar que el fallo de un actuador no es un fallo crítico, ya que es posible aterrizar en modo automático en pistas con las dimensiones de la de Maticán.

El SIVA es un sistema apropiado para las misiones solicitadas por la Escuela de UAS. Las ventajas que facilitan su empleo son:

- Total automatismo en los modos de control en las fases de “taxi”, despegue y aterrizaje, existiendo adicionalmente diversos modos semi-automáticos en todas las fases del vuelo.
- Facilidad y seguridad de manejo del avión, que hacen que el alumno no distraiga su atención en aspectos que son particulares del sistema.
- Baja ocupación de la pista.
- Al ser el INTA el desarrollador de los subsistemas, es factible una progresiva adaptación del SIVA a los requisitos y necesidades de la Escuela de UAS.

IMPOSICIÓN DE CONDECORACIONES

Un total de 34 condecoraciones fueron impuestas por Ignacio Azqueta Ortiz, Director General del INTA, el pasado viernes, 25 de noviembre. El acto se celebró en el Centro de Astrobiología a las 13.00 horas y estuvo presidido por el Director General del Instituto. A la imposición de condecoraciones acudieron subdirectores generales del INTA y familiares e invitados del personal condecorado. Francisco Moreno Atance, jefe del área de Recursos Humanos del INTA, fue el encargado de leer las condecoraciones, en el siguiente orden: Cruces al Mérito Militar, Naval y Aeronáutico. También leyó las menciones honoríficas. Tras el acto de entrega, el Director General del INTA pronunció unas palabras.

